

SUMÁRIO

GENERALIDADES	3
ABASTECIMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA	4
1. CONDIÇÕES GERAIS	4
1.1. ENSAIO	4
2. COLETA E DISPOSIÇÃO DOS ESGOTOS SANITÁRIOS	4
2.1. ENSAIO COM ÁGUA	5
2.2. ENSAIO COM AR	5
2.3. ENSAIO DE FUMAÇA	5
3. COLETA E ENCAMINHAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS	5
4. SISTEMA DE COMBATE À INCÊNDIO	5
4.1. EXTINTORES	6
4.2. SISTEMA DE HIDRANTES	6
5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	6
5.1. TUBOS E CONEXÕES DE PVC RÍGIDO PARA ÁGUA FRIA	7
5.2. TUBOS E CONEXÕES DE PVC RÍGIDO PARA ESGOTO	7
5.3. TUBOS E CONEXÕES DE PVC-R RÍGIDO PARA ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS	7
5.4. TUBOS E CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO PARA REDES DE HIDRANTES	7
5.5. REGISTROS DE CONTROLE	7
5.6. VÁLVULAS DE RETENÇÃO	7
5.7. BACIAS SANITÁRIAS COM CAIXA EMBUTIDA	8
5.8. VÁLVULAS DE ESCOAMENTO DE PIAS E LAVATÓRIOS	8
5.9. TORNEIRA PARA PIA	8
5.10. TORNEIRA PARA LAVATÓRIO	8
5.11. TORNEIRA DE ACIONAMENTO RESTRITO	8
5.12. DUCHA HIGIÊNICA	8
5.13. TUBO FLEXÍVEL EM AÇO INOXIDÁVEL	8
5.14. SIFÃO	8
5.15. CAIXA DE ESGOTO E CAIXA DE ÁGUAS PLUVIAIS	8
5.16. CAIXA DE GORDURA	8
5.17. CHUVEIROS	9
5.18. BOMBA DE COMBATE A INCÊNDIO	9
5.19. CAIXA D'ÁGUA	9

GENERALIDADES

Este memorial visa apresentar e traçar diretrizes sobre o projeto de instalações das redes hidráulicas da Etapa 01 do Museu de Artes visuais -MAV- localizado Cidade Universitária Zeferino Vaz – UNICAMP, Barão Geraldo - Campinas, SP.

O projeto segue rigorosamente os princípios preconizados nas normas vigentes NBR 5626/98, Instalações Prediais de Água Fria; NBR 8160/99 Instalações Prediais de Esgotos Sanitários; NBR 10844/89, Instalações Prediais de Águas Pluviais; bem como as especificações para Instalações de Combate a Incêndios do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo.

Os materiais miúdos de fixação, derivação, conexão, etc., (tais como: buchas, arruelas, luvas, braçadeiras, vergalhões, etc.) não constam das planilhas dos materiais.

Para cotação realística dos serviços as licitantes deverão vistoriar o local a fim de que não possa isentar-se de responsabilidades futuras, devido às condições atualmente existentes.

Para os casos que forem omissos neste memorial descritivo, dever-se-á seguir as indicações dos desenhos e vice-versa.

Se houver divergências entre o projeto e o memorial descritivo, prevalecerá o especificado nos desenhos, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado a UNICAMP.

ABASTECIMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA

1. CONDIÇÕES GERAIS

A instalação de água fria é constituída pelo conjunto de tubulações, conexões, registros, válvulas e demais acessórios detalhados.

O abastecimento obedece ao regime de distribuição indireto através de um reservatório metálico elevado, localizado na parte externa da edificação, com capacidade de reserva de 25,00 m³, sendo 12,00 m³ destinados à reserva de incêndio e 13,00 m³ destinados a distribuição de água na edificação. Este reservatório atenderá a pressões e velocidades exigidas por norma.

A alimentação dos reservatórios dar-se-á através de um ramal de 40 mm derivado da rede de abastecimento do campus e contará com hidrômetro digital para controle de consumo e caixa de derivação com registro de controle.

Os reservatórios contarão com extravasor com diâmetro comercial superior ao diâmetro de alimentação descarregando para a parte externa do mesmo, e tubulação de limpeza provida de registro de gaveta desaguando na caixa de águas pluviais a montante do reservatório e sendo conduzida a rede de água pluvial.

A partir do reservatório derivará a coluna de abastecimento, providas de registro de gaveta, que irão abastecer todos os pontos de utilização do edifício 02.

Os diâmetros das tubulações foram calculados pelo método do consumo máximo provável.

Durante a instalação das tubulações deve ser efetuada inspeção visual, observando-se a correta instalação execução de juntas, instalação de válvulas e registros, bem como, quando em tubulações enterradas, se o leito de assentamento e reaterro da vala seguem as recomendações da NBR 5626/98.

As canalizações e conexões devem obedecer a padrões de qualidade especificados nas normalizações regentes.

Toda a tubulação será constituída por tubos de PVC soldável marrom, exceto nos pontos onde é exigido rosca metálica.

Os engates flexíveis deverão ser metálicos e com conexões de cobre tipo "elumaplast" ou equivalente.

1.1. ENSAIO

A firma instaladora deverá realizar, antes do revestimento das tubulações, testes para verificação de estanqueidade.

O ensaio de estanqueidade deve ser realizado de modo a submeter às tubulações a uma pressão hidrostática duas vezes maior que a pressão prevista em projeto por um período de uma hora.

A pressão de ensaio mínima em qualquer ponto da tubulação deve ser de 100 Kpa (10 mca).

2. COLETA E DISPOSIÇÃO DOS ESGOTOS SANITÁRIOS

A instalação de esgotos sanitários compõe-se do conjunto de canalizações, aparelhos sanitários e demais acessórios detalhados em projeto.

Os efluentes dos aparelhos sanitários serão coletados e encaminhados a rede de captação do campus por tubulações e conexões de PVC rígido tipo esgoto com ponta e bolsa para junta elástica com anel de borracha, série normal, (redes internas à edificação), série reforçada e ferro fundido (redes externas à edificação, conforme projeto), atendendo as especificações da NBR 5688/99.

A tubulação que atende aos sanitários será toda protegida por sistema de ventilação que tem por objetivo evitar a ruptura dos fechos hídricos dos aparelhos sanitários e o acesso de gases indesejáveis para o interior da edificação.

A coluna de ventilação terá seu caminhamento entre forro e saída horizontalmente da edificação entre o pavimento térreo e o primeiro pavimento, e deverá prolongar-se por no mínimo 30 cm acima da cota de saída, além de conter dispositivo para evitar a entrada de corpos estranhos.

Todas as caixas sifonadas, ralos e caixas especiais (inspeção ou passagem) devem ser providas de tampas ou grelhas.

As caixas de inspeção deverão ser de alvenaria impermeabilizada internamente, revestidas externamente, com tampa facilmente removível e que permita perfeita vedação. Estas caixas devem ter raio ou lado interno mínimo de 60cm e fundo construído de modo a assegurar rápido escoamento.

2.1. ENSAIO COM ÁGUA

O ensaio com água deverá ser aplicado em toda a tubulação de uma só vez ou por trechos. No ensaio, toda a abertura deve ser convenientemente tamponada, exceto a mais alta por onde deve ser introduzida água até o nível de transbordamento da mesma e mantida por um período de 15 minutos, observando-se se a carga hidrostática não ultrapassa a 6mca.

2.2. ENSAIO COM AR

No ensaio com ar deve-se proceder como no ensaio anterior, introduzindo ar na tubulação a uma pressão de 3,5Kpa, a qual deve ser mantida sem a introdução de ar adicional por um período de 15 minutos.

2.3. ENSAIO DE FUMAÇA

Para a realização deste ensaio, todos os fechos hídricos dos aparelhos sanitários devem ser completamente preenchidos com água, devendo as demais aberturas ser tamponadas, com exceção dos tubos ventiladores e da abertura onde se introduzirá fumaça.

A fumaça deverá ser introduzida até que se atinja uma pressão de 0,025 mca por um período de 15 minutos sem que seja introduzida fumaça adicional.

3. COLETA E ENCAMINHAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

A instalação de águas pluviais é composta do conjunto de canalizações, calhas e demais acessórios detalhados em projeto.

As águas serão captadas na cobertura por meio de calhas metálicas, encaminhadas por tubos de queda de ferro fundido até a rede de captação do edifício e a partir desta levadas à rede do campus.

As calhas metálicas devem ser produzidas em chapa nº 20 e os rufos contra-rufos e pingadeiras devem ser de chapa metálica nº 22.

Toda a cobertura deverá ser protegida por rufos devidamente vedados com silicone. As tubulações verticais e aparentes deverão contar com juntas flexíveis providas de anéis de borracha.

Na mudança de direção da tubulação vertical para horizontal é necessária a utilização de curvas apropriadas para pé de coluna e tê de inspeção.

4. SISTEMA DE COMBATE À INCÊNDIO

De acordo com o projeto específico, este sistema será montado com tubos e conexões de ferro fundido sem costura (roscáveis) desde o reservatório até os hidrantes. As tubulações e conexões aparentes, deverão ser pintadas com tinta na cor vermelha e as tubulações e conexões subterrâneas, bem como todas as roscas

deverão ser protegidas por pintura anti-corrosiva. O revestimento das tubulações/conexões deverá ser executado com fita protetora constituída por um dorso a base de PVC com adesivo de borracha sensível a pressão.

A quantidade de hidrantes e extintores bem como suas especificações estão de acordo com as Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo. Os hidrantes serão alimentados por uma rede independente a ser executada desde os reservatórios elevados até os mesmos, e possuir registro de recalque próximo ao arruamento.

“Nota:

O sistema de sinalização de emergência atenderá ao contido na Instrução Técnica nº 20/2011 do CBPMESP”.

Os abrigos dos hidrantes e mangueiras devem ser de chapa de aço, com visor de inspeção e ventilação.

Deverão ser executados ensaios nas tubulações para garantir a estanqueidade dos sistemas hidráulicos de proteção e combate a incêndio.

4.1. EXTINTORES

Os extintores deverão ser instalados de tal forma que sua parte superior não ultrapasse de 1,60m em relação ao piso acabado. Os extintores serão locados de modo a tender o critério de distancia máxima de caminhamento estabelecidos na tabela 1 da I.T.21/11 (25m para risco baixo), e em função da classe de incêndio predominantes nas áreas de risco.

Edifício 02:

Pavimento Térreo: 1 extintores de pó químico seco, classe ABC e 1 extintor de pó químico seco , classe BC e um extintor de água pressurizada classe A.

Pavimento 01: 1 extintor de pó químico seco, classe ABC e 1 extintor de pó químico seco , classe BC.

Fabricantes: Yanes, Resil, Protege ou equivalente.

4.2. SISTEMA DE HIDRANTES

Para cada hidrante será empregados registro de 65 mm em ângulo com conexão de 40 mm para as mangueiras e esguichos reguláveis DN 40mm. Os hidrantes serão instalados internamente às edificações próximos às portas de acesso, com afastamento máximo de 5,00m e a altura, em relação ao piso acabado, deve estar compreendida entre 1,00m e 1,50m.

O sistema adotado segundo tabela 2 da I.T. 22/2011 é o “tipo 2” sendo que: as mangueiras serão de lona revestidas internamente com borracha, com dois lances de 15 metros de comprimento, Ø 40 mm, esguicho tipo regulável e expedições simples.

Para o dimensionamento, foi considerado o uso simultâneo dos dois jatos de água mais desfavoráveis hidraulicamente (item 5.8.3 I.T 22/11) com a vazão mínima de 150,00 l/min, e pressão mínima de 30 m.c.a.

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A presente especificação tem por objetivo estabelecer as características dos materiais e equipamentos a serem utilizados na obra.

Caberá ao responsável pela obra à aceitação ou recusa dos materiais e equipamentos diferentes dos adiante relacionados.

A inspeção de recebimento dos materiais e equipamentos necessários será realizada no canteiro de obra por processo visual, contagem e notas de compra podendo, entretanto, ser feita na fábrica ou em laboratórios, por meio de ensaios. Neste caso, o fornecedor ou fabricante, deverá avisar a data em que a inspeção será realizada.

A inspeção visual para o recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á basicamente do cumprimento das seguintes atividades:

- Verificação das quantidades;
- Verificação das condições dos materiais, constando de seu perfeito estado e de sua validade;
- Designação dos locais de estocagem, levando-se em conta o tipo do material.

Caso exista alguma anormalidade em relação às atividades acima descritas o material deverá ser recusado.

Cabe a empresa responsável pela obra o correto armazenamento dos materiais e equipamentos.

5.1. TUBOS E CONEXÕES DE PVC RÍGIDO PARA ÁGUA FRIA

Tubos de PVC rígido, série A, pressão de serviço 7,5 kg/cm², de acordo com a NBR 5648.

Conexões em PVC rígido soldáveis, série A, pressão de serviço 7,5 kg/cm², de acordo com a NBR 5648.

Juntas: até 50mm - solda lenta.

Para a aplicação de metais, deverá ser utilizadas conexões do tipo “elumaplast” (fabricante Eluma), ou equivalente técnico.

Fabricantes: Tigre, Amanco, Cardinali ou equivalente.

5.2. TUBOS E CONEXÕES DE PVC RÍGIDO PARA ESGOTO

Tubos e conexões do tipo esgoto predial ou industrial, série normal (linha cinza), de acordo com a NBR 5688.

Fabricantes: Tigre, Amanco, Cardinali ou equivalente.

5.3. TUBOS E CONEXÕES DE PVC-R RÍGIDO PARA ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS

Tubos e conexões do tipo esgoto predial ou industrial, série reforçada (linha cinza), de acordo com a NBR 5688.

Fabricantes: Tigre, Amanco, Cardinali ou equivalente.

5.4. TUBOS E CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO PARA REDES DE HIDRANTES

Tubos de ferro fundido de parede grossa sem costura, de fabricação nacional, com rosca perfeitas, de espessura uniforme e devidamente protegidas, de padrão BSP, com luvas, de acordo com a norma DIN 24.40 e ASTM -53.

Fabricantes: Brastubo, Apolo, Tubonal, Metal-bronze ou equivalente.

Conexões de aço carbono, para instalações de ar comprimido.

Fabricantes: Brastubo, Apolo, Tubonal, Metal-bronze ou equivalente.

Conexões de ferro maleável, galvanizado classe 10, para instalações de hidrantes.

Juntas: fita teflon sobre os fios de rosca cobertos por tinta anticorrosiva.

Fabricantes: Bárbara, Tupy, Apolo, Italy ou equivalente.

5.5. REGISTROS DE CONTROLE

Serão de bronze fundido ou forjado, fabricados de acordo com as normas brasileiras específicas, devendo acompanhar, quando aparentes, alinha de acabamento especificada pelo projeto arquitetônico. Quando não aparentes deverão ter volantes brutos.

Fabricantes: Docol, Deca, Fabrimar ou equivalente.

5.6. VÁLVULAS DE RETENÇÃO

Serão de bronze, com bujão de inspeção, tipo vertical ou horizontal, especificada e com vedação metal contra metal.

Fabricantes: Docol, Mippel, W.A, Vickers, Embraval, Metal-bronze ou equivalente.

5.7. BACIAS SANITÁRIAS COM CAIXA EMBUTIDA

Deverão ser de caixa EMBUTIDA com duplo fluxo, consumo 6 ou 3 litros/descarga, diâmetro do tubo de descarga 40mm, diâmetro do tubo de alimentação ½", cor branca, com acento plástico e tampa compatíveis com o conjunto.

Fabricantes: Montana ou equivalente.

5.8. VÁLVULAS DE ESCOAMENTO DE PIAS E LAVATÓRIOS

Serão em liga de cobre, com acabamento cromado, vedação contra vazamentos e rosca compatível com sifão.

Fabricantes: Docol, Deca, Tramontina ou equivalente.

5.9. TORNEIRA PARA PIA

Deverão ser de parede ou de bancada com acionamento por alavanca, com arejador, de ½" (com adaptador de ½" para ¾"), corpo em latão cromado, em conformidade com a NBR 10281/88.

Fabricantes: Deca, Docol, Fabrimar ou equivalente.

5.10. TORNEIRA PARA LAVATÓRIO

Deverão ser de fechamento automático, com arejador, de mesa, de ½" (com adaptador de ½" para ¾"), pressão de funcionamento 20 a 400kPa (faixa completa), corpo e botão de acionamento em latão cromado, distância do eixo da rosca de fixação da torneira ao eixo, paralela ao primeiro, que passa pelo centro do arejador de: 105 a 110mm, tempo de ciclo de 6 seg., em conformidade com a NBR 13713/96.

Fabricantes: Deca, Docol, Fabrimar ou equivalente.

5.11. TORNEIRA DE ACIONAMENTO RESTRITO

Deverão ser acionadas apenas com chave destacável que fica em poder de pessoa autorizada para sua abertura e fechamento, com corpo em latão cromado, de ¾", com chave para acionamento com ponta rosqueável para mangueira.

Fabricantes: Deca, Docol, Fabrimar ou equivalente.

5.12. DUCHA HIGIÊNICA

Serão em liga de cobre e acabamento seguindo os padrões determinados no projeto arquitetônico. Devem possuir registro de controle no acoplamento, tubo flexível metálico cromado e gatilho abre e fecha.

Fabricantes: Docol, Deca, Fabrimar ou equivalente.

5.13. TUBO FLEXÍVEL EM AÇO INOXIDÁVEL

Flexível em aço inoxidável, diâmetro ¾", pressão nominal de 5 kgf/cm², sem malha, temperatura de serviço entre -200 e 600 °C, raio de flexão mínima de 55 mm.

Fabricante: Dinatécnica, Maxiduto ou equivalente

5.14. SIFÃO

Sifão multiuso em polipropileno com antifungo, bucha de redução de 7/8" a 1 1/2" e seguindo as recomendações da NBR 14162.

5.15. CAIXA DE ESGOTO E CAIXA DE ÁGUAS PLUVIAIS

Caixa de esgoto em alvenaria, revestida internamente, com tampão de concreto armado com 6cm de espessura (malha 4,2mm c/15cm), assentada sobre camada de lastro de concreto armado (malha 4,2mm c/20cm), camada de brita 3 e 4, e terra compactada. Ver detalhe e dimensões das caixas de inspeção na Folha 02/12.

Referência Comercial: Artesana ou equivalente.

5.16. CAIXA DE GORDURA

Caixa de PVC com tampa quadrada reforçada DN350, prolongador DN300 com entrada DN75 e corpo de Caixa de Gordura com cesto coletor DN300 com saída DN100.

Referência Comercial: Tigre ou equivalente.

5.17. CHUVEIROS

Chuveiro modelo Tradição entrada de água: Rosca 1/2" com ducha Manual e mangueira Espiralada.

Pressão de Funcionamento: 10 a 400KPa (1,0 a 40 MCA - metro de coluna de água)
Potência(220V):5.400W.

Acabamento Cromado, com temperaturas e terminar de desligamento independente do controle de temperatura. Corpo em termoplástico de alta resistência.

Fabricantes: Lorenzetti, Fame, Corona ou equivalente técnico.

5.18. BOMBA DE COMBATE A INCÊNDIO

Altura Manométrica de recalque:38,65m

Vazão Total (Q): 301,38L/min

Bomba adotada: Thebe ou equivalente; 4CV; trifásica ; Modelo THSI-18

Diâmetro do rotor: 147mm.

Fabricantes: Thebe, KSB, Jakuzzi ou equivalente técnico.

5.19. CAIXA D'ÁGUA

Reservatório metálico elevado de 25,00 m³ com coluna seca.Com escada externa Fixa tipo Marinheiro, guarda Corpo de Proteção no Teto, boca de Inspeção no Teto 600 mm

Material: Aço COR 420 da CSN; Chapa Platinável e Anti-oxidante;

Pintura externa e interna.

Referencia comercial: HIDRO CAMPO, MULTCAIXAS, ou equivalente técnico